

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-016283

(43)Date of publication of application : 22.01.1999

(51)Int.Cl. G11B 20/10
G11B 20/12
G11B 27/00

(21)Application number : 09-162808 (71)Applicant : SONY CORP
(22)Date of filing : 19.06.1997 (72)Inventor : YOKOTA TEPPEI
KIMURA HIDEKO

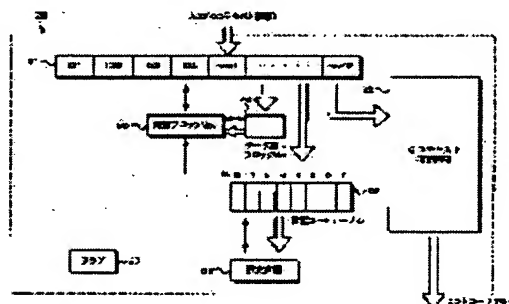
(54) REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To automatically read character information in a reproducing device without specifying a language for the previously read character information of a language when the character information pre-recorded on a disk are described in a plurality of languages.

SOLUTION: One pack of character information read from the read-in area of a disk and then decoded is stored in the buffer 91 of a memory section 76. A language code table 93 indicating a correspondence between a language code and a block number recorded in a size pack is made and the set language is stored in the memory 95.

When a set language exists in the language table
93, the character information of a block number corresponding to the set language is
read in. If language setting is not made, a language desired by a user is set.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-16283

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月22日

(51) Int.Cl.⁵

G 1 1 B 20/10
20/12
27/00

種別記号

3 2 1

F I

G 1 1 B 20/10
20/12
27/00

3 2 1 Z

D
D

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号

特願平9-162808

(22) 出願日

平成9年(1997) 6月19日

(71) 出願人

000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者

横田 哲平

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72) 発明者

木村 秀子

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(74) 代理人

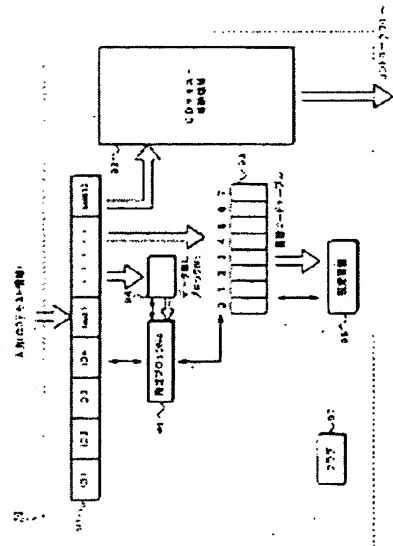
弁理士 杉浦 正知

(54) 【発明の名称】 再生装置

例【要約】

【課題】 ディスク上に予め記録されている文字情報が複数言語で記述されている時に、以前読み込まれ言語の文字情報を言語指定の操作を行うことなく、自動的に再生装置へ読み込む。

【解決手段】 ディスクのリードイン領域から再生され、復号された文字情報の1パックがメモリ部76のバッファ91に格納される。サイズパックに記録されている言語コードとブロック番号の対応を示す言語コードテーブル93が作成される。メモリ95に設定されている言語が記憶されている。設定言語が言語テーブル93に存在する時では、設定言語と対応するブロック番号の文字情報が読み込まれる。若し、言語設定がされていない時には、ユーザが希望する言語の設定がなされる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも1つのプログラムと、上記プログラムに関連する文字情報が複数言語で用意されており、上記複数言語に対応する言語コードが記録されている管理領域とからなる記録媒体を再生する再生装置において、

設定言語を記憶する記憶手段と、上記記憶手段に記憶が行われた以降、装着された記録媒体の上記管理領域に記録されている複数言語と上記設定言語を照合する照合手段とを備え、上記照合手段にて上記装着された記録媒体の上記管理領域に記録されている複数言語と上記設定言語とが一致した場合に、上記一致した言語に対応する文字情報が自動的に再生されることを特徴とする再生装置。

【請求項2】 請求項1の再生装置において、上記設定言語は、以前、再生された言語であることを特徴とする再生装置。

【請求項3】 請求項1に記載の再生装置において、複数の言語に関して、設定回数を調べ、設定回数の最多のものを設定言語とすることを特徴とする再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、オーディオデータ、ビジュアルデータ等のメインデータに付属してサブコードが記録されている記録媒体例えばデジタルオーディオ用CD（コンパクトディスク）の再生装置に適用して好適な再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】オーディオ情報が記録されたCDを再生するCD再生装置において、使用上の便宜を図るため、ディスク再生情報に基づく各種表示がなされている。周知のものとして、Qチャンネルサブコードにモード1として記録されているプログラム番号いわゆるトラック番号や各トラック番号に割り当てられた時間情報を再生して表示することがなされている。

【0003】さらに、最近、リードインエリアに記録されたサブコードのR～Wチャンネルを使用してCD上に、そのCDと関連したアルバムタイトル等の文字情報を記録することが提案されている。これは、CDテキストと称される。CDテキストのフォーマットとしては、リードイン情報（モード4）とプログラムエリア情報（モード2）とが規定されている。リードイン情報は、TOC読取り時に再生装置のメモリ（RAM）に記憶し、ユーザが必要な時に表示できる。一方、プログラムエリアの情報は、メモリを使用せずに、CDの製作者が決めたタイミングで表示できる。この明細書では、CDテキストのモード4を中心として説明する。

【0004】CDテキストに基づくCDを再生する場合、CDテキストの情報がCDの装着時に読み取られる。読み取られたCDテキスト情報が復号され、メモリ

に記憶され、さらに、必要に応じて表示される。従って、再生しようとするCDのアルバムタイトル、演奏者名等が表示され、ユーザは、CDの内容を直ちに把握することができる。

【0005】CDテキストのフォーマットでは、6500文字程度の情報を記録できる。CDのアルバムタイトル等の情報の大半が800文字以下であるので、この容量で、8カ国の言語の文字情報が記録可能である。後述するように、CDテキストのフォーマットでは、最大8カ国の言語に対応してブロック0～ブロック7によりテキスト群が構成される。一つのブロックの中では、一つの文字コードが使用される。ブロック0は必ず存在しなければならないと規定され、搭載しているメモリの容量が少ない再生装置の場合では、ブロック0のみを選択的に優先で読み出す。従って、ブロック番号の少ないブロックに対して、主たる言語を割り当てるようになされている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、特定の言語（例えばブロック0）の情報のみが自動的にメモリに読み込まれるために、CDに記録されている他の言語（他のブロック）の情報を活用することができない問題が生じる。また、複数の言語の文字情報を全てメモリに取り込む場合でも、優先的に表示等の用途に使用される言語が特定されているので、優先的な言語がユーザの希望する言語と一致しない時では、希望する言語を特定する操作が必要となる。そのために、ユーザの言語決定操作が増える問題が生じる。

【0007】従って、この発明の目的は、CDテキストのように、予めディスク上に、複数の言語で文字情報が記録される場合に、優先順位の高い言語を設定し、設定言語の文字情報を自動的に読み込むことができる再生装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】この発明は、上記の課題を達成するために、少なくとも1つのプログラムと、プログラムに関連する文字情報が複数言語で用意されており、複数言語に対応する言語コードが記録されている管理領域とからなる記録媒体を再生する再生装置において、設定言語を記憶する記憶手段と、記憶手段に記憶が行われた以降、装着された記録媒体の管理領域に記録されている複数言語と設定言語を照合する照合手段とを備え、照合手段にて装着された記録媒体の管理領域に記録されている複数言語と設定言語とが一致した場合に、一致した言語に対応する文字情報が自動的に再生されることを特徴とする再生装置である。

【0009】設定言語を変更しない限りは、自動的に設定言語と対応する言語の文字情報が再生装置のメモリへ自動的に読み込まれる。従って、ユーザが文字情報の言語を指定することができ、また、ユーザが希望する言語

を指定する操作を記録媒体を装着する度に行う必要がなくなる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の一形態について、図面を参照しながら説明する。この実施の一形態では、ディスク状記録媒体としてCDを使用しているが、これに限らず、他の種類の光ディスク（例えばDVD（デジタル・ビデオ・ディスク）、磁気テープ、光テープ、半導体メモリ等に対してもこの発明を適用することができる。また、記録媒体に記録されているデジタルメイン情報は、オーディオデータに限らず、ビデオデータ等であっても良い。

【0011】この発明の理解を容易とするために、オーディオ再生用のCDのデータ構成について説明する。CDは、図1に示すように、CD101は中央に孔102を有し、その内周から外周に向かって、TOC（table of contents）データが記録されたプログラム管理領域である、リードイン（lead in）領域103と、プログラムデータが記録されたプログラム領域104と、プログラム終了領域（lead out）領域105とが形成されている。オーディオ情報を記録したオーディオ再生用CDにおいては、プログラム領域104にオーディオデータが記録され、このオーディオデータの時間情報等がリードイン領域103で管理される。また、CD再生装置によるプログラム領域104内のオーディオデータの読み出しが終了して、リードアウト領域105にピックアップが到達したときに、CD再生装置がCDの再生動作を終了する。

【0012】CDには、メインデータとしてのオーディオデータの他にサブコードが記録されている。以下、サブコードのPチャンネルおよびQチャンネルのデータについて説明する。CDに記録されるオーディオ信号は、1サンプルあるいは1ワードが16ビットで、44.1kHzのサンプリング周波数でサンプリングされる。このサンプリングされたデータは、1サンプルあるいは1ワード16ビットが上位8ビットと下位8ビットに分割されてそれぞれシンボルとされ、このシンボル単位で誤り訂正符号化処理やインターリーブ処理が施され、オーディオデータの24シンボル毎に1つのフレームにまとめられる。1フレームは、ステレオ左右チャンネルの各6サンプル分に相当する。

【0013】EFM変調により、各シンボルの8ビットが14ビットへ変換される。EFM変調後の1フレームのデータ構造を図2に示す。1フレーム135は、24チャンネルビットの同期パターンデータ領域131と、14チャンネルビットのサブコード領域132と、12シンボルのプログラムデータD1からD12を含むプログラムデータ領域133と、4シンボルのパリティデータP1からP4から成るパリティデータ領域134と、別のプログラムデータ領域133およびパリティデータ

領域134とからなる。また、各領域、あるいはデータ部分を接続するために、各部分に対して3チャンネルビットの結合ビットが配される。従って、1フレーム135は、合計588チャンネルビットのデータを含む。

【0014】さらに、98個のフレームを集めて、このフレーム135の各領域およびデータ部分が縦方向に連続するように並べ換えたものを図3に示す。この図3に示される98フレームの周期は、サブコードが完結する単位であって、サブコードフレームと称される。このサブコードフレームは、フレーム同期パターン部136と、サブコード部137と、データおよびパリティ部138とから成る。なお、この1サブコードフレームは、CDの再生時間の1/75秒に相当する。

【0015】ここで、PチャンネルおよびQチャンネルのデータを含むサブコードデータは、図3中のサブコード部137に記録されているデータである。また、このサブコード部137のサブコードフレームのデータの構成の詳細を図4に示す。先頭のフレームF01、フレームF02は、サブコードフレームの同期パターンS0、S1である。この同期パターンは、フレーム同期パターンと同様に、EFM変調方式（extended format for EFM）のアウトオブブルー（atofb）のパターンである。さらに、1シンボルの8ビットの各ビットは、それぞれサブコードのPチャンネルからWチャンネルを構成する。例えば、Pチャンネルは、S0、S1のそれぞれ一部と、P01からP96とで構成される。

【0016】サブコードのPチャンネルは、プログラムの有無に対応した情報を有し、Qチャンネルには、CD上の絶対時間情報、各プログラムの時間情報、プログラム番号（トラック番号とも称される）、楽章番号（インデックスとも称される）等の情報が含まれる。従って、Qチャンネルに含まれる情報によって、プログラムの頭だし等の再生動作の制御が可能であり、また、Qチャンネルの情報を表示することによって、演奏中のプログラムが光ディスク上の何番目のプログラムであるのか、演奏の経過時間や始めからの絶対時間等を視覚的に確認できる。

【0017】さらに、サブコードのRチャンネルからWチャンネルまでの6チャンネル分のデータは、例えば静止画や、曲の歌詞の表示等に用いることが可能である。このようなRチャンネルからWチャンネルを用いた再生装置は、CD-グラフィックスと呼ばれ、既に知られている。さらに、最近では、リードイン領域のR～Wチャンネルを使用して、CDに付加的な文字情報を記録する方式（CDテキスト）が提案されている。このCDテキストの場合、6500字程度の文字情報を記録することが可能とされ、また、CDの付加文字情報としては、800文字以下であるとし、8カ国の言語に対応できるようにされている。

【0018】図5Aは、CD上に記録されているデータを示す。図1についても説明したように、内周側から順にリードイン領域103に記録されているTOCデータ、プログラム領域104に記録されているプログラム $n_1 \sim n_n$ 、リードアウトエリア105のデータが記録されている。

【0019】既存のCDに記録されているTOCデータは、図5Bに示すように、サブコードのQチャンネルを使用している。サブコードは、98ビットを1フレームとするデータ構造を有している。この98ビット中の72ビットがデータである。TOCデータの場合では、図5Bに示すフォーマットを有している。

【0020】プログラム数が6の場合では、TOC中のデータ構造は、図6に示すものとされる。POINTが00～99の場合では、PMIN、PSEC、PFRAMEが各プログラムのスタートアドレス（絶対時間）を示す。POINTがA0の場合では、PMINがディスクの最初のプログラムのプログラム番号を示し、PSEC、PFRAMEが00とされる。POINTがA1の場合では、PMINが最後のプログラムのプログラム番号を示し、PSEC、PFRAMEが00とされる。POINTがA2の場合では、PMIN、PSEC、PFRAMEがリードアウトが開始するアドレスを示す。そして、これらの内容は、図6に示すように、3回ずつ繰り返される。さらに、リードイン領域に繰り返して記録される。このようなTOCデータは、CDの装着時に再生装置により読み取られ、装置内部のメモリに記憶される。

【0021】図7は、この発明の実施の一形態におけるCDテキスト（モード4）の場合のデータの構成を示すものである。既存のCDの場合では、上述したように、Qチャンネルのサブコードの1フレーム内の72ビットのデータを使用して、総プログラム（曲）数と、各プログラムの記録位置とが管理される。より具体的には、00～99までの値をとりうるプログラム番号と各プログラムに対応する開始アドレス（絶対時間）と、最初のプログラム番号と、最後のプログラム番号と、リードアウトが開始するアドレスとが記録されている。このQチャンネルのサブコードに加えて、図7に示すようなRチャンネル～Wチャンネルで構成されるCDテキストのデータがリードイン領域に記録される。

【0022】R～Wチャンネルからなるデータの先頭の2フレームは、同期パターンS0、S1である。残りの96フレームには、それぞれが6ビットのシンボルが96シンボル含まれる。この96シンボルが24シンボルずつに4分割される。この24シンボルを1パックと称し、4パックを1パケットと称する。

【0023】各パックの先頭位置にそのパックに記録される情報の記録モードを設定するモード情報と、テキスト情報の種類を示す識別情報を有するID1とその他の

識別情報を有するIDコード（ID2、ID3およびID4）を含む計24ビットのIDコードが記録されるID領域1が配置される。このID領域1の後に、8ビット単位で主データに付随するテキスト情報が記録されるテキスト領域2が配される。さらに、各パックに、誤り検出符号として、巡回符号（CRC：cyclic redundancy code）による誤り検出を行うための16ビットのデータが記録されるCRC領域3が配される。

【0024】図8は、CDテキストフォーマットの概略を示すものである。全ての文字情報は、テキスト群の中に記録される。テキスト群は、リードイン領域では、同じテキスト群が繰り返して記録される。一つのテキスト群が最大で8個のブロックにより構成される。図8では、一つのテキスト群が2個のブロック（ブロック0およびブロック1）により構成される例が示されている。

【0025】ブロック0は、英語の文字情報を含み、英語の場合の文字コードが8859-1によるものとされる。ブロック1は、日本語の文字情報を含み、日本語の場合の文字コードがMS-JISとされる。各ブロックは、パック0～パックnにより構成される。

【0026】図9Aは、図7で示したデータフォーマットをシリアルデータとして示した図である。図9Aに示すように、先頭から32ビットのデータ（図9Aでは、24ビットのみ示す）をバイト毎のデータに区切り、これらのバイトを識別用のID1、ID2、ID3、ID4に対して割り付け、ID（またはヘッダ）領域1を形成する。その後のテキスト領域2もバイト単位のデータに区切られる。テキスト領域2は、12バイトの長さであり、最後に2バイトのCRC領域3が設けられる。これらのID領域1、テキスト領域2およびCRC領域3からなる18バイトの長さがパックと称される。このようなバイト単位の処理によって、Qチャンネルの信号の処理方法で処理することが可能になり、簡単な処理回路の構成とできる。

【0027】また、CDテキストのデータフォーマットでは、CRCによる誤り検出符号を用いて誤りを検出するのにとどめ、誤りが検出されると再度データを読み出すようにしている。このため、データは、TOC内で、パック毎に例えば4重書きされ、さらに、一連のデータ列がパケット単位で繰り返して記録されている。すなわち、1/75秒の周期を有するサブコードシンクに同期した1パケットに4パックが含まれる。このような多重記録によって、誤り訂正のための複雑な回路を省略することができる。

【0028】なお、パック単位の多重書きは、4重書きに限らないし、また、多重書きの単位もパック単位に限らず、例えばパケット単位、あるいは数パケットを周期としてこの周期単位で多重書きしてもよい。

【0029】また、ID領域1の先頭のID1は、図9Bに示すように、従来の1シンボルより2ビット多い8

ビットで扱うことになる。さらに、既存のR乃至Wチャンネルのサブコードを復号化する機能を有するCD再生装置に装着してもこの再生装置が誤動作を起こさないように、MSBから3ビットは、モードを識別するためのデータを書き込む。リードイン領域に記録されるCDテキストフォーマットの場合では、この3ビットで示されるモードとして、CDテキストフォーマットが提案される前では、未定義であったモード4（“100”）を割り付ける。こうすることで、既存の再生装置に装着しても認識不可能なモードが検出されるだけなので、再生装置は動作を停止するだけであり誤動作をおそれない。また、未定義のモードは、モード4の他に、モード5およびモード6がありうるので、モード4の代わりにこれらのモードを用いることもできる。

【0030】また、ID1によりモード4が指示されるこの例では、1パックは、図10に示すように、8ビット（1バイト）毎に区切られたID1、ID2、ID3、ID4と、テキストバイト**wt1**～**wt12**と、16ビットのCRCコードとを含むものである。

【0031】ID1は、8ビットの構造を有し、ID1とパックで扱われるデータの内容が図11に示すように規定されている。ID1は、上述したように、モード4を上位側のビットで指示するために、（8×h）（hは16進数を意味し、×が下位側の4ビットの値を意味する）。

【0032】ID1は、**wt1**以降に続く文字列の内容を示している。（80h）はアルバム名/プログラム名、（81h）は演奏者/指揮者/オーケストラ名、（82h）は作詞者、（83h）は作曲者、（84h）は編曲者、（85h）はメッセージ、（86h）はdiscID、（87h）は検索用キーワード、（88h）はTOC、（89h）は2ndTOC、（8ah）、（8bh）および（8ch）は予約、（8dh）はクローズド情報、（8eh）はアルバムのUPC/EAN（POSコード）および各トラックのISRC、（8fh）はブロックのサイズ情報である。なお、予約は、現在は未定義であり、将来、定義されることを意味する。

【0033】ID2は、1ビットの拡張フラグと7ビットのトラックナンバーまたはパックエレメントナンバーを含む。トラックナンバーは、そのパックのテキストデータの最初の文字が属するトラックナンバーを示すものである。図12に示すように、ID2には、1から99までのトラックナンバーが記録される。トラックナンバーは1から99であるので、これ以外の数値「0」や「100」（64h）以上は特別な意味を持つ。「0」はディスク全体を代表する情報を意味する。MSBは常に0とされて、1は拡張用のフラグとなる。パックエレメントナンバーは、ID1により示されるパックの種類に依存して使用される。

【0034】ID3は、パックに付された連続番号（シ

ーケンスナンバー）である。図13に示すように、ブロック内のパックの連続番号は、00から255（0からFFh）までである。ID3=0は、常にID1=80hの先頭パックである。

【0035】ID4は、図14に示すように、1ビット（MSB）のDBCC（~~Disc Block Code~~）識別ビットと、3ビットのブロックナンバーと、そのパックの文字位置を示す4ビットとからなる。若し、ブロックがDBCC文字列を含む場合では、DBCC識別ビットが「1」とされる。S（~~Serial~~）DBCC文字列の場合では、これが「0」とされる。ブロックナンバーは、そのパックが属するブロックのナンバーを示す。文字位置を示す4ビットは、現パックの**wt1**の文字が何文字目かを示している。「0000」が最初の文字、「0001」が2番目の文字、「0010」が3番目の文字、以下、「0011」、「0100」、・・・は、4番目、5番目、・・・の文字である。

【0036】テキストデータは、上述したように12バイトからなり、ID1により示されるパックの種類に依存した文字列あるいはバイナリー情報を含む。（ID1=88h）、（ID1=89h）、（ID1=8fh）を除くパックは、テキストデータが文字列で構成される。文字列は、文字の系列と終端子としてのヌルコードとからなる。ヌルコードは、SBCCの場合では、1個のヌルコードが使用され、DBCCの場合では、2個のヌルコードが使用される。ヌルコードとしては、（00h）が使用され、文字列のサイズは、160バイトより少ないことが推奨されている。

【0037】この発明と関連のあるブロックのサイズ情報の場合のパック（ID1=8fh）の構成の一例を図15、図16および図17に示す。図15は、ID2により示されるパックエレメントナンバーが（00h）のパックのデータ構成であり、図16は、パックエレメントナンバーが（01h）のパックのデータ構成であり、図17は、パックエレメントナンバーが（02h）のパックのデータ構成である。

【0038】（ID2=00h）のパック（図15）は、ID3により連番が示され、ID4によりブロックナンバーが示される。そして、その後の**wt1**がそのブロックの文字（キャラクタ）コードを表す。この文字コードは、（ID1=80h～85h）のパックの文字列に使用される文字コードである。他のパックの文字コードは、（00h）とされる。ブロック0に対しては文字コードが（00h）と適用されるものとされる。文字コードの規定の一例を下記に示す。

【0039】

00h = ISO 8859-1
01h = ISO 646, ASCII
02h～7F = 予約
80h = MS-JIS

81h = 韓国キャラクタコード
 82h = マンダリン(標準的)中国語キャラクタコード
 83h~FFh = 予約
 例えばISO 8859-1は、数字、アルファベット、記号等を1バイトで表現するものであり、ISO 8859-1が標準的の文字コードとして使用される。
 【0040】次の**bt2**が最初のトラックナンバーとされ、**bt3**が最後のトラックナンバーとされ、**bt4**がモード2およびコピー防止フラグとされる。この**bt4**の1ビット(MSB)は、モード2のCDテキストパケットがプログラム領域にエンコードされているか否かを示すフラグである。残りの7ビットがコピー防止フラグとして使用される。**bt5**~**bt8**は、(ID1=80h)~(ID1=87h)を有するパックのそれぞれの個数を表す。
 【0041】(ID1=8fh, ID2=01h)のパック(図16)では、図15に示すパックと同様に、ID3およびID4により連番およびブロックナンバーがそれぞれ示される。そして、**bt1**~**bt8**が(ID1=88h)~(ID1=8fh)をそれぞれ有するパックの個数を表す。**bt9**~**bt12**は、ブロック0~ブロック3のそれぞれの最後の連番を示す。
 【0042】(ID1=8fh, ID2=02h)のパック(図17)では、図15および図16に示すパックと同様に、ID3およびID4により連番およびブロックナンバーがそれぞれ示される。そして、**bt1**~**bt4**は、ブロック4~ブロック7のそれぞれの最後の連番を示す。この最後の連番が(00h)の場合では、そのブロックが存在しないことを示す。このような存在しないブロックをデータ無しブロックと称する。次の**bt5**~**bt8**は、ブロック0~ブロック7のそれぞれの言語コードを示す。文字コードが文字列の各文字を表すデータのフォーマットの種類を示すのに対して、言語コードは、各ブロックの文字情報がどの国の言語で記述されているかを示す。
 【0043】図18および図19は、上述した言語コード(1バイト)と言語の対応関係の一例を示す表である。図18の表は、ヨーロッパで使用される言語の言語コードを示し、図19の表は、それ以外の地域で使用される言語の言語コードを示す。この言語コードは、一例であって、他の規定によるものを使用しても良い。
 【0044】上述したCDテキストのフォーマットで、リードイン領域に文字(付加)情報が記録されたCDを再生することが可能な再生装置の一例を図20に示す。図20において、61が再生されるディスクである。ディスク61は、スピンドルモータ63により回転駆動され、光学ピックアップ62により記録内容が読み出される。
 【0045】この光学ピックアップ62からの信号は、

RFアンプ64に供給される。RFアンプ64は、RF信号の処理回路の機能を有し、RF信号の2値化、トラッキングエラー信号TE、フォーカスエラー信号FEの生成等の処理を行う。これらのエラー信号TE、FEがサーボ信号処理回路65に供給される。サーボ信号処理回路65によって、フォーカスコントロールおよびトラッキングコントロールの処理がなされる。光学ピックアップ62内のフォーカスアクチュエータおよびトラッキングアクチュエータがドライブ回路66および67を介された信号によってドライブされる。図示しないが、ピックアップ62をディスク径方向に送る装置もサーボ信号処理回路65によって制御される。サーボ信号処理回路65には、コントローラ70からの制御コマンドを受け取るインターフェースが設けられている。
 【0046】RFアンプ64からの2値化された再生信号がPLL68、EFM復調回路69およびタイミング生成回路71に供給される。PLL68は、再生信号と同期したクロックを生成する。EFM復調回路69からのデジタルオーディオ信号は、D/A変換器72でアナログのオーディオ信号に変換される。このオーディオ信号がボリューム・トーンコントロール部78に供給される。操作部81をユーザが操作することによって、コントローラ70から出力されるコントロール信号によって、ボリューム・トーンコントロール部78が制御される。ボリューム・トーンコントロール部78に対してオーディオ出力アンプ79を介してスピーカ80が接続される。
 【0047】また、RFアンプ64の出力信号がタイミング生成回路71に供給され、再生信号と同期したタイミング信号が生成される。タイミング生成回路71の出力信号がCLVプロセッサ73に供給される。CLVプロセッサ73によってスピンドルモータ63がCLV駆動される。
 【0048】また、図20に示すディスク再生装置は、EFM復調回路69で分離されたサブコードがサブコードプロセッサ74に供給される。サブコードプロセッサ74では、サブコードのエラー検出等の処理がなされ、サブコードのQチャンネル、R~Wチャンネルとが分離されて出力される。サブコードQがコントローラ70に供給され、R~WがCDテキストデコーダ75に供給される。
 【0049】CDテキストデコーダ75は、R~Wチャンネルのサブコードを復号する。CDテキストデコーダ75には、小容量のRAMを有しており、コントローラ70の要求に応じてデータを出力する。出力されたCDテキストデータは、コントローラ70において、システムにとって必要なデータが選択され、メモリ部76に格納される。メモリ部76には、CDのリードイン領域から再生され、復号により発生した文字情報の他に、ID情報、ダイジェスト情報、サイズ情報等も格納される。

メモリ部76は、RAMおよびROMで構成される。

【0050】また、CDテキストデータのエラー検出がCDテキストデコーダ75においてなされる。上述したように、CDテキストデータは、1パック毎にエラー検出符号(CRC)によってエラー検出が可能とされている。1パック毎にエラーの有無が検出される。多重記録がなされているフォーマットでは、多重記録されている複数のパックの内の全てのパックのCRCのチェックの結果がエラーの場合において、このパックがエラーであることを示すエラーフラグが形成される。このエラー検出フラグがCDテキストデータと共に、コントローラ70に供給される。コントローラ70は、エラー検出フラグを参照して、CDテキストデータによる文字情報の表示が可能かどうかを判断し、CDに付着した汚れ、CDの傷等によって、CDテキストデータの正しい読み取り、あるいは復号が不可能な時に、警告を発生する処理を行う。

【0051】コントローラ70は、サーボ信号処理回路65にコマンドを出してサーボ系および復号の制御を行う。コントローラ70は、再生装置の動作状態を制御する。コントローラ70に対して表示用ドライバを含む表示部82が接続されている。表示部82は、例えば液晶表示装置である。表示部82は、再生装置の外部に接続されたテレビジョンモニタ等の表示デバイスであっても良い。表示部82によってCDテキスト等の文字情報の表示がなされ、また、CDテキストを読み取ることができない場合の警告の表示がなされる。さらに、装着したCDに記録されているCDテキストデータの言語の種類が表示ブロック82に表示される。

【0052】コントローラ70には、操作部81からの操作信号が与えられる。操作部81は、ディスクを再生するためのキー、プログラムの選択、サーチのためのキー等を含み、また、表示部82の画面上のカーソルを移動させ、再生装置に所望の動作を行わせるマウスが操作部81に含まれている。

【0053】上述した実施の一形態において、この発明と関連する部分を機能的に表したブロック図を図21に示す。CDテキストデコーダ75により復号されたCDテキスト情報がコントローラ70によりメモリ部76に対して入力される。メモリ部76のバッファ91は、入力されるCDテキスト情報の1パック分のデータを格納するもので、1D1~1D10のラベルが付けられる。バッファ91に対して、CDテキスト格納領域92、ブロック0~ブロック7の各ブロックの言語コードが格納される言語コードテーブル93、データ無しブロック番号格納領域94が結合されている。

【0054】さらに、言語コードテーブル93と関連して設定言語(言語コード)を記憶するメモリ95が設けられる。また、装着されたCDからCDテキスト情報を再生し、メモリ部76に読み込む時に、読み込むべきブ

ロック番号(指定ブロック番号と称する)を記憶するメモリ96が設けられる。CDをセットする度に、指定ブロック番号として初期値の0がメモリ96に格納される。さらに、言語コード検出処理が完了しているか否かを示すフラグを記憶するフラグメモリ97が設けられている。

【0055】CDテキスト格納領域92から読出された文字情報がコントローラ70に対して出力される。コントローラ70によって、文字情報が表示部82に表示される。さらに、コントローラ70が他の再生装置と通信を行い、文字情報を他の再生装置が表示することも可能である。

【0056】図21に示す機能的なブロック図に示される構成に基づく処理について図22~図25のフローチャートを参照して説明する。図22は、処理のメインルーチンを示し、最初にCDテキストリード処理がなされる(ステップS1)。この処理は、後述するように、CDテキストを再生し、バッファ91に取り込む処理、CDテキストの格納処理、サイズパックの処理等からなる。

【0057】CDテキストリード処理(S1)が終了すると、ブロック番号の入力の有無が決定される(ステップS2)。ブロック番号の入力が無ければ、設定言語を変更する必要がないので、処理が終了する。ブロック番号の入力は、操作部81に含まれているキーによってなされる。CDテキストリード処理(S1)において、言語名の表示を行うようにしても良く、この場合には、この表示を見てユーザが再生装置に取り込みたい言語名をブロック番号で指定する。

【0058】ブロック番号の入力があると、CDテキスト格納終了が判定される(ステップS3)。必要とするCDテキスト情報が格納されていれば、入力されたブロック番号が指定ブロック番号として記憶される(ステップS4)。

【0059】次に、指定ブロック番号がデータ無しブロック番号かどうかを決定する処理(ステップS5)がなされる。CDテキストは、ブロック番号の0から順に記録されるので、データ無しブロック番号の先頭の番号と指定ブロック番号との大小関係を比較することによって、指定ブロック番号にCDテキストデータが記録されているかどうか分かる。若し、ブロック番号がデータ無しブロック番号以上の時は、番号指定エラーと判断し、ブロック番号入力を待つ状態となる。

【0060】指定ブロック番号がデータ無しブロック番号の先頭の番号未満であれば、ステップS6において、CDテキスト格納領域92がクリアされる。それによって、CDテキスト格納領域92が待機状態に戻る。次のステップS7において、設定言語がセットされる。そして、ステップS8においてTOCの読み込みが開始される。この読み込みは、CDテキストリード処理S1にお

けるTOCの読み込み処理に代わる再度の読み込み処理である。この再読み込みされるTOCは、指定ブロック番号のものである。ブロック番号は、各パックのID4から分かる。以上のようにして、設定言語のCDテキストデータを再生装置のメモリ部76に読み込むことができる。

【0061】次に、新たなCDが装着される時になされるCDテキストリード処理S1について図23を参照して説明する。最初にCDテキストの復号済みかどうか調べられる(ステップS11)。より具体的には、CDがディスク回転時に装填されると、ディスクが回転駆動され、光学ピックアップにより記録内容が読出される。すなわち、リードイン領域からTOCデータが読出され、その中のサブコードR~Wチャンネルに含まれるCDテキスト情報の読出しがなされる。読出されたCDテキスト情報がCDテキストデコーダ75で復号されると共に、パック毎に付加されているCRCコードによりエラー検出がなされる。さらに、多重記録されているパックの全てがエラーかどうか調べられ、全てのパックがエラーの場合では、そのパックに対するエラー検出フラグがエラー有りを示すものとされる。エラーでないパックが有効なCDテキスト情報として取り扱われる。

【0062】復号されたCDテキスト情報がコントローラ70によってメモリ部76に入力され、1パックのデータが復号される度に、この1パックのデータがバッファ91に取り込まれる(ステップS12)。バッファ91に取り込まれた1パックのデータのID1が調べられ、サイズパックかどうか決定される(ステップS13)。(ID1=8fh)であれば、サイズパックであると決定され、ステップS14のサイズパックの処理がなされる。若し、サイズパックでないとして決定されると、CDテキスト格納処理(ステップS15)がなされる。すなわち、サイズパック以外のパックの必要なデータがCDテキスト格納領域92に転記される。サイズパックの処理については後述する。

【0063】次のステップS16では、CDテキスト情報の格納が終了したかどうか決定される。終了していないならば、ステップS11に処理が戻る。終了したかどうかは、必要とするCDテキスト情報がCDテキスト格納領域92にそろっているかどうかにより判断される。

【0064】サイズパックの処理(ステップS14)の詳細を図24のフローチャートを参照して説明する。最初のステップS21においては、バッファ91に格納されているパックのデータのID2、すなわち、パックエレメントが(00h)かどうか決定される。ID2が(00h)でなければ、ステップS22で、これが(01h)かどうか決定される。さらに、ID2が(01h)でなければ、ステップS23で、これが(02h)かどうか決定される。

【0065】若し、ステップS21において、(ID2=00h)であると決定されると、サイズパックが格納される(ステップS24)。そして、サイズパックの処理が終了する。

【0066】図16を参照して説明したように、(ID2=01h)のパックの**tbl**~**tbl**には、ブロック0~ブロック3の最後の連番の情報が記録されているので、この**tbl**~**tbl**のデータからブロック0~ブロック3の中で、データ無しのブロックが半別できる。従って、ステップS22において、(ID2=01h)であると決定されると、ステップS25において、データ無しのブロック(ブロック番号)がメモリ94に格納され、サイズパックの処理が終了する。

【0067】また、図17を参照して説明したように、(ID2=02h)のパックの**tbl**~**tbl**には、ブロック4~ブロック7の最後の連番の情報が記録されているので、この**tbl**~**tbl**のデータからブロック4~ブロック7の中で、データ無しのブロックが半別できる。さらに、(ID2=02h)のパックの**tbl**~**tbl**には、ブロック0~ブロック7の言語コードが記録されている。

【0068】従って、ステップS23において、(ID2=02h)であると決定されると、ステップS26において、データ無しのブロック(ブロック番号)がメモリ94に格納される。また、ステップS27において、(ID2=02h)のパックの**tbl**~**tbl**のデータから言語コードが検出され、これが言語コードテーブル93に格納される。

【0069】ステップS27の後のステップS28において、言語コードの検出処理が済んでいるか否かが決定される。この決定は、フラグメモリ97に記憶されている言語コード検出処理が完了しているか否かを示すフラグを参照してなされる。このステップS28によって、同一のCDのTOCを再読み込みした時に、言語コード検出処理を重複して行うロスを避けることができる。ステップS28で、未処理と決定された時には、言語コード検出処理(ステップS29)がなされる。処理済みの場合には、検出処理を行わずにサイズパックの格納処理が終了する。

【0070】言語コード検出処理について図25のフローチャートを参照して説明する。この検出処理は、新たにCDを装着した時に1回なされる。また、設定言語は、言語コードによって表現されたデータである。最初に、設定言語(メモリ95に記憶されている)が初期値に一致するか否かが決定される(ステップS31)。初期値は、(00h)とされる。若し、ステップS31において、設定言語が初期値と一致するならば、以前に言語が設定されていないことを意味するので、ステップS32において、設定言語がセットされる。

【0071】設定言語のセットは、言語コードをユーザ

が入力することによってなされる。この場合、言語コードの番号の入力に限らず、言語名（例えば英語）を入力し、装置内部の言語名テーブルによって、入力された言語名を言語コードに変換しても良い。このように、ユーザの希望する設定言語をセットできることが必要である。

【0072】ステップS31において、設定言語が初期値と一致しないならば（すなわち、以前に言語がセットされているならば）、ステップS33において、設定言語と言語コードテーブル93が照合される。そして、ステップS34において、設定言語と一致するものが言語コードテーブル93に存在するかが決定される。テーブル93には、装着したCDの言語コードが記憶されている。このテーブルの中に設定言語に該当するものがなければ、処理は終了する。

【0073】ステップS34において、一致するものがあるならば、ステップS35において、一致する言語コードのブロック番号と指定ブロック番号とが比較される。この両者が一致するか否かがステップS36において決定される。これも一致したら、目的のブロックを読み込み中ということになり、検定処理を終了して、CDテキストリード処理に戻る。

【0074】ステップS36において、言語コードのブロック番号と指定ブロック番号とが不一致の場合では、指定ブロック番号のメモリ96に一致した言語コードのブロック番号を転記する（ステップS37）。そして、データ無しブロック判定処理（ステップS38）を行い、指定したブロック番号にデータがあることを確認する（ステップS38）。CDテキストは、ブロック番号の0から順に記録されるので、データ無しブロック番号の先頭の番号と指定ブロック番号との大小関係と比較することによって、指定ブロック番号にCDテキストデータが記録されているかが分かる。若し、ブロック番号がデータ無しブロック番号以上の時は、番号指定エラーと判断し、ブロック番号入力等待状態となる。

【0075】指定ブロック番号がデータ無しブロック番号の先頭の番号未満であれば、ステップS39において、CDテキスト格納領域92が初期状態に戻る。そして、次のステップS40において、TOCの読み込みが開始される。この読み込みは、CDテキストリード処理S15におけるTOCの読み込み処理に代わる再度の読み込み処理である。この再読み込みされるTOCは、設定言語に対応する言語コードのブロック（すなわち、指定ブロック番号）のデータである。以上の言語コード検定処理が終了すると、メモリ97に記憶されているフラグが処理の終了を示すものとされる。

【0076】なお、設定言語を記憶するメモリ95を不揮発性メモリにより構成して、電源をオフした後も、

設定言語を記憶できるようにしても良い。

【0077】また、異なる複数の設定言語を記憶するメモリを用意して、各言語の設定された回数を調べ、設定数が最も多い言語のデータを優先して読み込むようにしても良い。

【0078】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、CDテキストのようなディスクに予め記録されている文字情報や複数言語で記述されている時に、ユーザが希望する言語の文字情報を自動的に読み込むことができる。つまり、この発明によれば、ユーザが希望する言語の文字情報を再生装置のメモリに読み込むことができ、また、希望する言語を記録媒体を装着する度に指定する操作を省略することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明を適用することができる従来の音楽再生用CDの領域を示す略線図である。

【図2】1フレームのデータを示す略線図である。

【図3】サブコードフレーム全体のデータ構造を説明する略線図である。

【図4】サブコード信号の全チャンネルのデータを示す略線図である。

【図5】CDの全体のデータ構成およびTOCデータの構成を示す略線図である。

【図6】従来のCDのリードイン領域に記録されているTOCデータの構成を示す略線図である。

【図7】サブコード信号の全チャンネルのデータを示す略線図である。

【図8】サブコードのデータフォーマットを全体的に示す略線図である。

【図9】CDテキストのデータフォーマットの1パックおよび1シンボルを示す略線図である。

【図10】この発明の一実施例のデータフォーマットの割り付けを示す略線図である。

【図11】ID1で示されるデータの内容を示す図である。

【図12】ID2で示されるデータの内容を示す図である。

【図13】ID3で示されるデータの内容を示す図である。

【図14】ID4で示されるデータの内容を示す図である。

【図15】サイズパックのパックエレメントが(00h)のデータの内容を示す図である。

【図16】サイズパックのパックエレメントが(01h)のデータの内容を示す図である。

【図17】サイズパックのパックエレメントが(02h)のデータの内容を示す図である。

【図18】言語コードと言語名の対応関係を示す略線図である。

【図19】言語コードと言語名の対応関係を示す略線図である。

【図20】この発明による再生装置の実施の一形態の構成を示すブロック図である。

【図21】この発明による再生装置の実施の一形態のメモリ部の機能的構成を示すブロック図である。

【図22】この発明による再生装置の実施の一形態の動作を説明するためのフローチャートである。

【図23】この発明による再生装置の実施の一形態の動作を説明するためのフローチャートである。

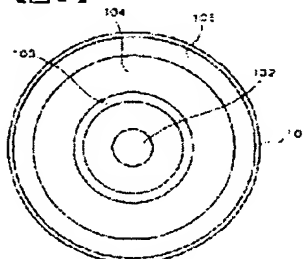
【図24】この発明による再生装置の実施の一形態の動作を説明するためのフローチャートである。

【図25】この発明による再生装置の実施の一形態の動作を説明するためのフローチャートである。

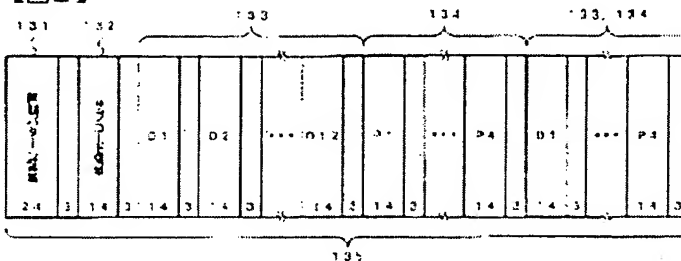
【符号の説明】

1・・・ID領域、2・・・テキスト領域、3・・・CRC領域、4・・・パック、5・・・パケット、61・・・ディスク、62・・・光学ピックアップ、70・・・コントローラ、74・・・サブコードプロセッサ、75・・・CDテキストデコーダ、76・・・メモリ部、81・・・操作部、91・・・バッファ、92・・・CDテキスト格納領域、93・・・言語コードテーブル、95・・・設定言語を記憶するメモリ

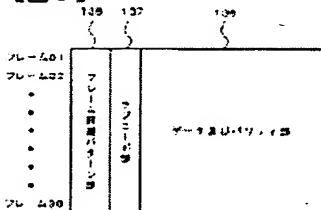
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

P	D	R	N	T	S	V	W
00	01	02	03	04	05	06	07
08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F
10	11	12	13	14	15	16	17
18	19	1A	1B	1C	1D	1E	1F
20	21	22	23	24	25	26	27
28	29	2A	2B	2C	2D	2E	2F
30	31	32	33	34	35	36	37
38	39	3A	3B	3C	3D	3E	3F
40	41	42	43	44	45	46	47
48	49	4A	4B	4C	4D	4E	4F
50	51	52	53	54	55	56	57
58	59	5A	5B	5C	5D	5E	5F
60	61	62	63	64	65	66	67
68	69	6A	6B	6C	6D	6E	6F
70	71	72	73	74	75	76	77
78	79	7A	7B	7C	7D	7E	7F
80	81	82	83	84	85	86	87
88	89	8A	8B	8C	8D	8E	8F
90	91	92	93	94	95	96	97
98	99	9A	9B	9C	9D	9E	9F

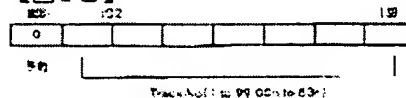
50=C0100020000001
51=000000000010010

【図10】

ID1	ID2	ID3	ID4	text1	text2	text3	text4
00'00	00'01	00'02	00'03	00'04	00'05	00'06	00'07

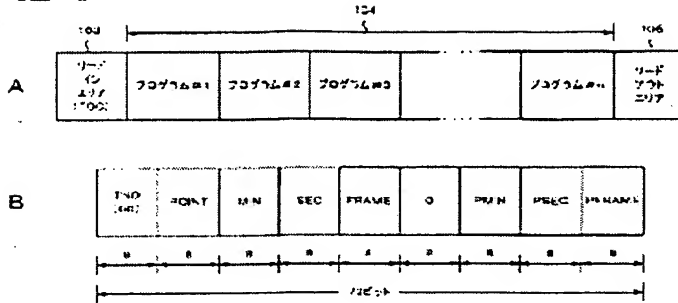
text5	text6	text7	text8	text9	text10	text11	text12	CRC
00'08	00'09	00'0A	00'0B	00'0C	00'0D	00'0E	00'0F	00'10

【図12】



Trace A (1 to 99 00 to 53)

【図5】



【図6】

TNO	POINT	PMN, PSEC, PARAM1
00	01	00 02 32
01	01	00 02 32
02	01	00 02 32
03	02	10 15 12
04	02	10 15 12
05	02	10 15 12
06	03	10 29 03
07	03	10 29 03
08	03	10 29 03
09	04	
10	04	
11	04	
12	05	
13	05	
14	05	
15	06	10 00 03
16	06	10 00 03
17	06	10 00 03
18	A0	01 00 00
19	A0	01 00 00
20	A0	01 00 00
21	A1	00 00 00
22	A1	00 00 00
23	A1	00 00 00
24	A2	52 48 41
25	A2	52 48 41
26	A2	52 48 41
00	01	00 02 32
01	01	00 02 32

【図13】

00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391	1392	1393	1394	1395	1396	1397	1398	1399	1400	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423	1424	1425	1426	1427	1428	1429	1430	1431	1432	1433	1434	1435	1436	1437	1438	1439	1440	1441	1442	1443	1444	1445	1446	1447	1448	1449	1450	1451	1452	1453	1454	1455	1456	1457	1458	1459	1460	1461	1462	1463	1464	1465	1466	1467	1468	1469	1470	1471	1472	1473	1474	1475	1476	1477	1478	1479	1480	1481	1482	1483	1484	1485	1486	1487	1488	1489	1490	1491	1492	1493	1494	1495	1496	14
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	----

25%	100	13
-----	-----	----

[illegible]

【図15】

[illegible]

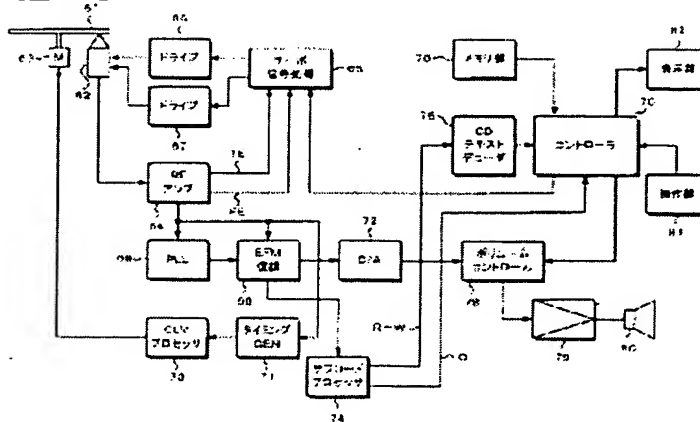
【図16】

D1	D2	D3	D4	test1	test2	test3	test4
15	プロセ スユニット の初期化	データ の読み込み	プロセ スユニット の初期化	プロセ スユニット の初期化	D1+test の初期化	D1+test の初期化	D1+test の初期化
test5	test6	test7	test8	test9	test10	test11	test12
プロセ スユニット の初期化	D1+test の初期化	D1+test の初期化	D1+test の初期化	プロセ スユニット の初期化	D1+test の初期化	プロセ スユニット の初期化	プロセ スユニット の初期化

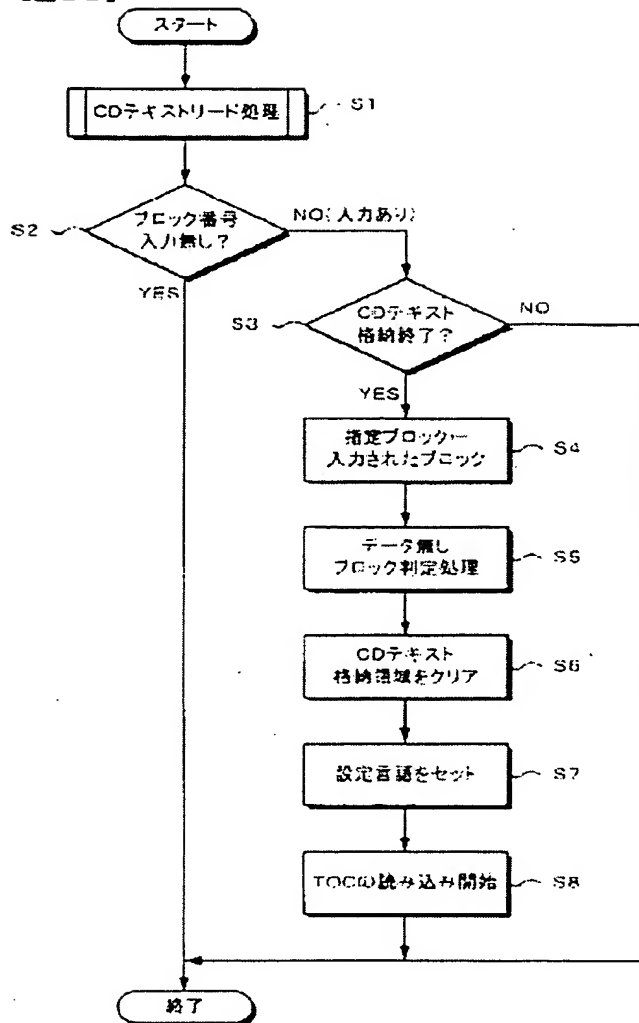
【図17】

Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	Test 8	Test 9
Test 1	Test 2							

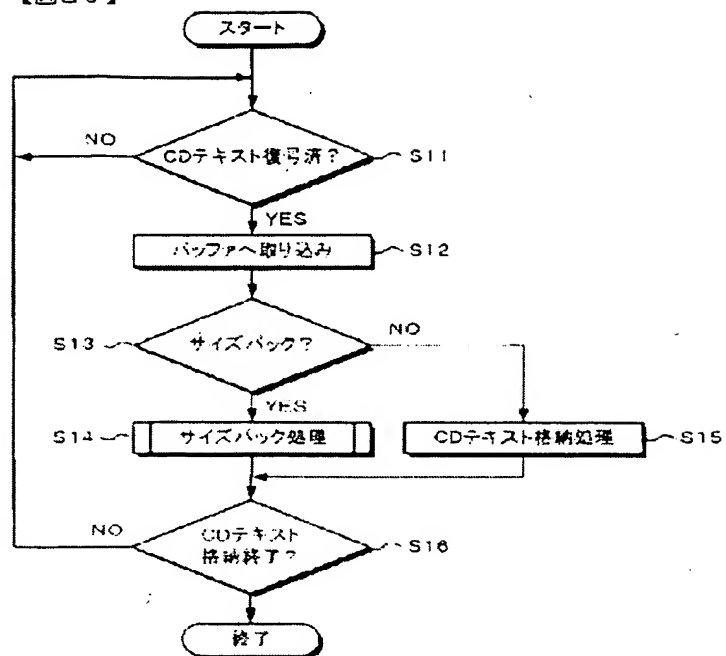
【図20】



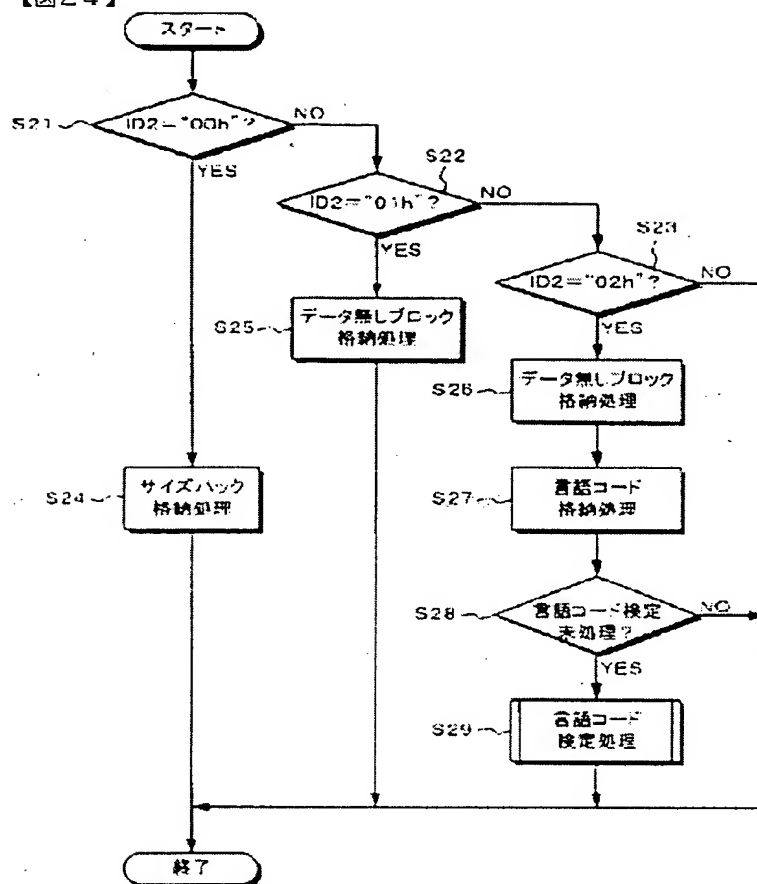
【図22】



【図23】



【図24】



【図25】

